



(11) Numéro de publication : **0 440 567 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **91400261.3**

(51) Int. Cl.⁵ : **E04C 3/07, E04C 3/32,
E04C 3/40**

(22) Date de dépôt : **04.02.91**

(30) Priorité : **02.02.90 FR 9001265**

(43) Date de publication de la demande :
07.08.91 Bulletin 91/32

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Demandeur : **PROFILCOMETUBE**
2, Rue de Beauvais
F-60930 Baillet-sur-Therain (FR)

(72) Inventeur : **Mouty, Jean**
199, Grande Avenue
F-60260 Lamorlaye (FR)

(74) Mandataire : **DEGRET, Jacques**
Cabinet Degret 24, place du Général Catroux
F-75017 Paris (FR)

(54) **Poutres et poteaux, simples et doubles, constitués par la réunion de profilés à section droite en Z, et permettant notamment la réalisation d'un portique ou d'une potence destinée à une construction de bâtiment.**

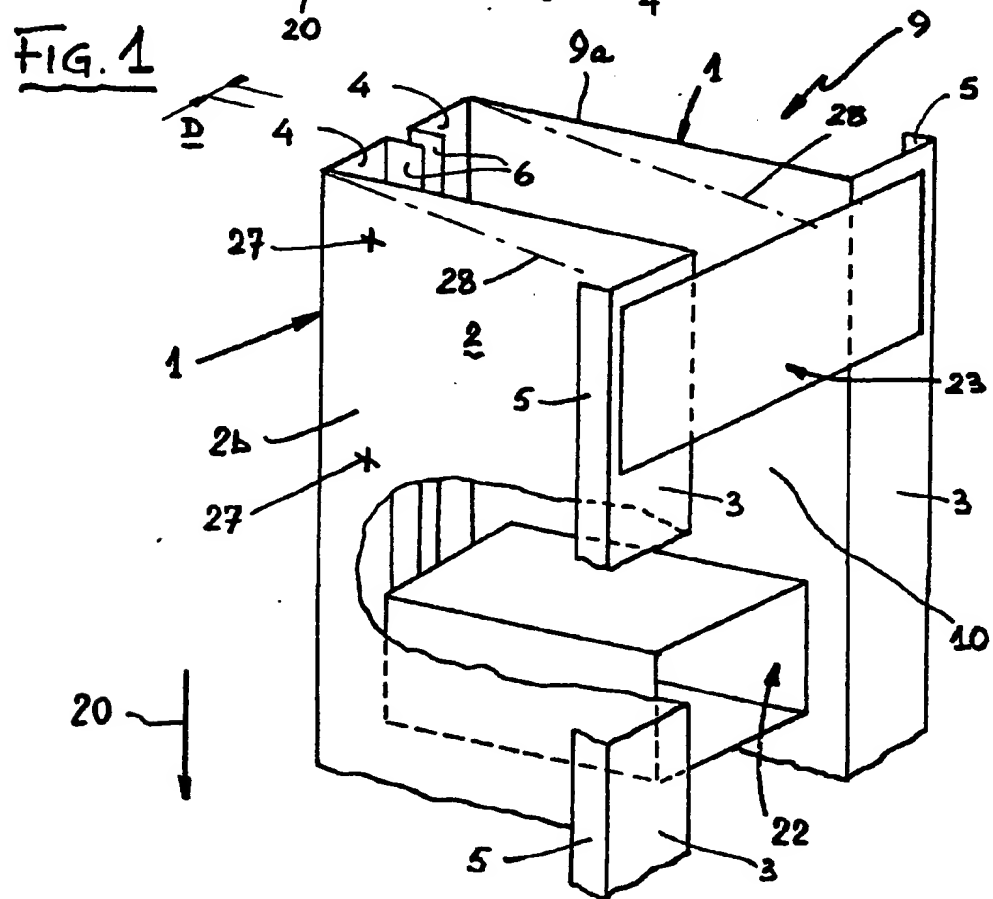
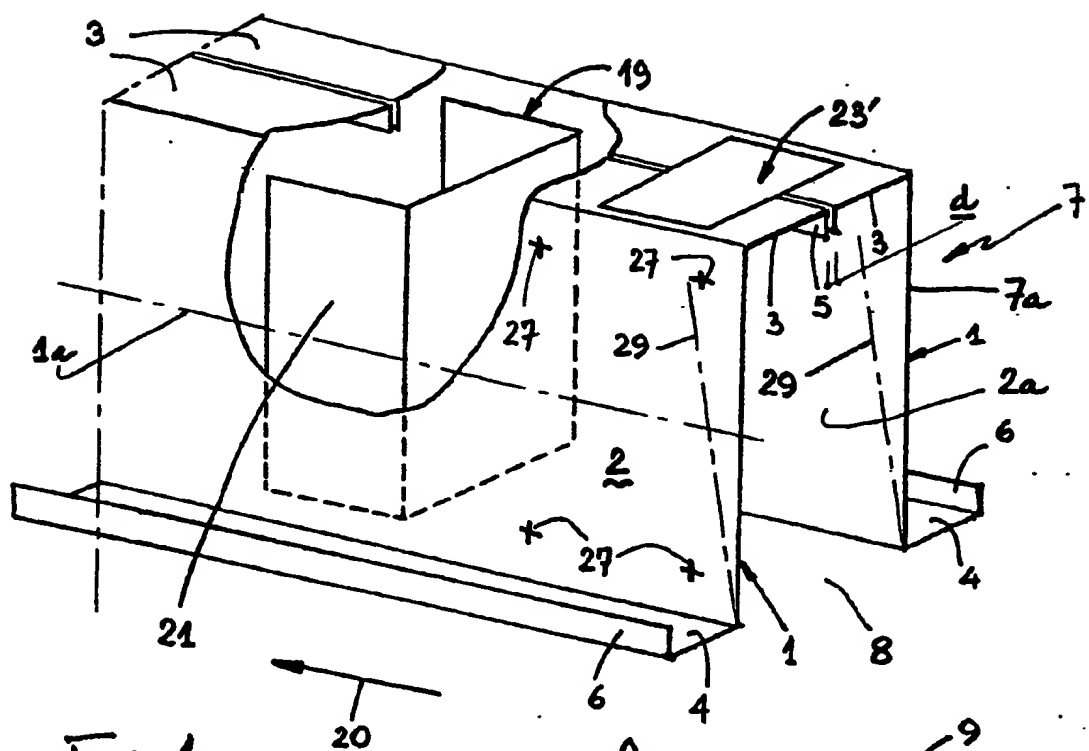
(57) La présente invention est relative à des poutres et à des poteaux, simples et doubles, permettant de réaliser des portiques ou des potences par assemblage avec, respectivement, des poteaux et des poutres, qui peuvent être traditionnels ou réalisés conformément à la présente invention.

Une poutre simple (7), du genre à section en Ω , constituée par la réunion de deux profilés (1) identiques à section droite en Z disposés face à face et symétriquement, est caractérisée en ce que les deux profilés (1) qui la constituent sont réunis de place en place, soit au niveau de leurs âmes (2) par des entretoises (19), soit au niveau des deux premières ailes (3, 4) qui constituent les bases, et/ou respectivement le sommet, du Ω par des plaques (23') qui s'étendent continûment d'une première aile à l'autre, lesdites entretoises (19) et/ou lesdites plaques (23') réunissant les deux profilés (1) en sorte qu'ils soient parallèles et que la distance (D) qui sépare leurs secondes ailes qui se font face soit constante et déterminée, sans ou avec espacement. Un poteau simple (9), propre à être assemblé avec la poutre simple précitée, respecte la même construction que celle de ladite poutre.

L'assemblage formé est tel que l'un de ses deux éléments est ouvert vers l'extérieur dudit assemblage, tandis que l'autre élément est ouvert vers l'intérieur de l'assemblage.

Applicable à la réalisation de potences et de portiques pour des constructions de bâtiment.

EP 0 440 567 A1



POUTRES ET POTEAUX, SIMPLES ET DOUBLES CONSTITUES PAR LA REUNION DE PROFILES A SECTION DROITE EN Z, ET PERMETTANT NOTAMMENT LA REALISATION D'UN PORTIQUE OU D'UNE POTENCE DESTINE A UNE CONSTRUCTION DE BATIMENT

La présente invention est relative à des poutres et à des poteaux, simples et doubles, permettant notamment de réaliser des portiques ou des potences destinés à des constructions de bâtiment par assemblage avec, respectivement, des poteaux et des poutres, qui peuvent être traditionnels ou réalisés également conformément à la présente invention. Cette dernière a trait également aux portiques ou potences formés chacun d'au moins un poteau vertical, simple ou double, et d'au moins une poutre horizontale, également simple ou double, réalisés l'un et l'autre conformément à l'invention.

Avantageusement, les poutres et les poteaux réalisés conformément à la présente invention sont tous constitués par la réunion de profilés de base de section et de dimensions identiques.

Bien que les poutres, et respectivement les poteaux, peuvent présenter des formes variées, le fait qu'ils soient tous constitués par l'assemblage de plusieurs de ces profilés de base, qui ont donc été fabriqués à partir d'un outillage unique, permet la conception de constructions variées à l'infini pour des coûts de fabrication sensiblement constants et relativement modestes.

La présente invention a donc pour premier objet une poutre, notamment pour la réalisation d'un portique ou d'une potence par assemblage avec au moins un poteau, ladite poutre étant du genre à section en Ω et étant constituée par la réunion de deux profilés identiques à section droite en Z, comprenant chacun deux semelles longitudinales réunies par une âme, lesdites deux semelles étant chacune formées d'une première aile qui constitue un retour de l'âme, sensiblement perpendiculaire à cette âme, et d'une seconde aile qui constitue un retour de la première aile et qui est disposée du même côté que l'âme relativement au plan formé par la première aile, les deux profilés en Z précités étant disposés face à face et symétriquement, ladite poutre étant caractérisée en ce que les deux profilés en Z qui la constituent sont réunis de place en place, soit au niveau de leurs âmes, par des entretoises qui s'étendent sur au moins une partie de la hauteur desdites âmes, soit au niveau des deux premières ailes qui constituent les bases, et/ou respectivement le sommet, du Ω par des plaques qui s'étendent continûment d'une première aile à l'autre, lesdites entretoises et/ou lesdites plaques disposées de place en place réunissant les deux profilés en Z en sorte qu'ils soient parallèles et que la distance qui sépare leurs secondes ailes qui se font face soit constante et déterminée, sans ou avec espacement.

La présente invention a pour deuxième objet un

poteau, notamment pour la réalisation d'un portique ou d'une potence par assemblage avec une poutre, ledit poteau étant du genre à section en Ω et étant constitué par la réunion de deux profilés identiques à section droite en Z, comprenant chacun deux semelles longitudinales réunies par une âme, lesdites deux semelles étant chacune formées d'une première aile qui constitue un retour de l'âme, sensiblement perpendiculaire à cette âme, et d'une seconde aile qui constitue un retour de la première aile et qui est disposée du même côté que l'âme relativement au plan formé par la première aile, les deux profilés en Z précités étant disposés face à face et symétriquement, ledit poteau étant caractérisé en ce que les deux profilés en Z qui le constituent sont réunis de place en place, soit au niveau de leurs âmes, par des entretoises qui s'étendent sur au moins une partie de la hauteur desdites âmes, soit au niveau des deux premières ailes qui constituent les bases, et/ou respectivement le sommet, du Ω par des plaques qui s'étendent continûment d'une première aile à l'autre, lesdites entretoises et/ou lesdites plaques disposées de place en place réunissant les deux profilés en Z en sorte qu'ils soient parallèles et que la distance qui sépare leurs secondes ailes qui se font face soit constante et déterminée, sans ou avec espacement.

Chaque poutre peut être construite de façon que les deux premières ailes de chacun de ses deux profilés en Z, qui constituent une base et, respectivement, une moitié du sommet du Ω , soit ont la même largeur, soit sont de largeurs différentes, la première aile haute de chaque profilé en Z constituant la poutre étant dans le second cas d'une largeur supérieure d'au moins deux fois l'épaisseur de la tôle du profilé à celle de la première aile basse dudit profilé.

Chaque poteau peut également être construit en sorte que les deux premières ailes de chacun de ses deux profilés en Z, qui constituent une base et, respectivement, une moitié du sommet du Ω , soit ont la même largeur, soit sont de largeurs différentes. Dans le second de ces deux cas, la première aile, extérieure à l'assemblage poteau/poutre, de chaque profilé en Z constituant le poteau est alors d'une largeur supérieure d'au moins deux fois l'épaisseur de la tôle du profilé à celle de la seconde première aile dudit profilé qui est disposée à l'intérieur de l'assemblage.

La présente invention a pour troisième objet un portique (ou potence) formé d'une poutre horizontale et d'au moins un poteau vertical, caractérisé en ce qu'il comprend une poutre à section en Ω possédant les particularités précitées et un poteau possédant les particularités précitées et ayant en outre une section en Ω identique à celle de la poutre, en ce que la poutre

est disposée en sorte que l'ouverture du Ω soit orientée vers le bas, en ce que le poteau est disposé en sorte que l'ouverture du Ω soit orientée vers l'extérieur du portique, et en ce que la poutre repose par l'une de ses deux extrémités, par ses deux premières ailes hautes, sur l'extrémité supérieure du poteau, la poutre chevauchant alors ladite extrémité supérieure du poteau et s'appliquant par les faces internes de ses âmes contre les faces externes des âmes du poteau.

Un autre portique (ou potence), remarquable en ce qu'il est également formé d'une poutre horizontale à section en Ω , conforme à la poutre précitée, et d'au moins un poteau vertical, conforme au poteau précité et dont la section en Ω est identique à celle de la poutre, est caractérisé en ce que la poutre est disposée en sorte que l'ouverture du Ω soit orientée vers le haut, en ce que le poteau est disposé en sorte que l'ouverture du Ω soit orientée vers l'intérieur du portique, et en ce que la poutre repose par l'une de ses deux extrémités, par ses deux premières ailes hautes, sur l'extrémité supérieure du poteau, la poutre s'encastant alors dans ladite extrémité supérieure du poteau et les faces externes des âmes de ladite poutre étant alors appliquées contre les faces internes des âmes du poteau.

La présente invention a pour quatrième objet une poutre double, notamment pour la réalisation d'un portique (ou d'une potence) par assemblage avec au moins un poteau, caractérisée en ce qu'elle est constituée par la réunion de deux poutres simples à section en Ω conformes chacune à la poutre précitée, disposées face à face et symétriquement. La poutre double a alors soit la forme d'un caisson, les deux poutres simples à section en Ω qui, disposées face à face et symétriquement, la constituent étant dans ce premier cas réunies par leurs premières ailes composant la base de chaque Ω , soit la forme d'un H, les deux poutres simples à section en Ω qui, disposées face à face et symétriquement, la constituent étant dans ce second cas réunies par leurs premières ailes composant le sommet de chaque Ω .

La présente invention a pour cinquième objet un poteau double, notamment pour la réalisation d'un portique (ou d'une potence) par assemblage avec au moins une poutre, caractérisé en ce qu'il est constitué par la réunion de deux poteaux simples à section en Ω conformes chacun au poteau précité, disposés face à face et symétriquement. Un tel poteau double a alors soit la forme d'un caisson, les deux poteaux simples à section en Ω qui, disposés face à face et symétriquement, le constituent étant dans ce premier cas réunis par leurs premières ailes composant la base de chaque Ω , soit la forme d'un H, les deux poteaux simples à section en Ω qui, disposés face à face et symétriquement, le constituent étant dans ce second cas réunis par leurs premières ailes composant le sommet de chaque Ω .

La présente invention a pour sixième objet un portique (ou une potence) formé d'au moins un poteau vertical et d'une poutre horizontale, remarquable en ce qu'il comprend un poteau simple à section en Ω et une poutre double, formés l'un et l'autre à partir de profilés en Z identiques, et conformément à la présente invention.

Lorsque la poutre double est en forme de caisson, le dernier portique précité est caractérisé en ce que la distance séparant les faces internes des âmes du poteau est sensiblement égale à la distance séparant les faces externes des âmes de chaque poutre simple en Ω constituant la poutre double en caisson, en ce que la poutre en caisson est disposée en sorte que les âmes des quatre profilés en Z sont verticales, en ce que le poteau est disposé en sorte que l'ouverture du Ω est orientée vers l'intérieur du portique, et en ce que la poutre double repose par l'une de ses deux extrémités, par les premières ailes hautes de celle de ses poutres simples qui est basse, sur l'extrémité supérieure du poteau, la poutre double s'encastant alors dans ladite extrémité supérieure du poteau et s'appliquant par les faces externes des âmes de celle de ses poutres simples qui est basse contre les faces internes des âmes du poteau.

Lorsque la poutre double est à section en H, le dernier portique précité est caractérisé en ce que la distance séparant les faces externes des âmes du poteau est sensiblement égale à la distance séparant les faces internes des âmes de chaque poutre simple en Ω constituant la poutre double en H, en ce que la poutre en H est disposée en sorte que les âmes des quatre profilés en Z sont verticales, en ce que le poteau est disposé en sorte que l'ouverture du Ω est orientée vers l'extérieur du portique, et en ce que la poutre double repose par l'une de ses deux extrémités, par les premières ailes hautes de celle de ses poutres simples qui est basse, sur l'extrémité supérieure du poteau, la poutre double chevauchant alors ladite extrémité supérieure du poteau et s'appliquant par les faces internes des âmes de celle de ses poutres simples qui est basse contre les faces externes des âmes du poteau.

La présente invention a pour septième objet un portique (ou une potence) formé d'au moins un poteau vertical et d'au moins une poutre horizontale, remarquable en ce qu'il comprend au moins un poteau double et au moins une poutre à section en Ω , formés l'un et l'autre à partir de profilés en Z identiques, conformément à la présente invention.

Lorsque le poteau double est en forme de caisson, le portique en question est caractérisé en ce que la distance séparant les faces internes des âmes de la poutre est sensiblement égale à la distance séparant les faces externes des âmes de chaque poteau simple en Ω constituant le poteau double en caisson, en ce que chaque poutre est disposée en sorte que l'ouverture du Ω est orientée vers le bas, et en ce que

chaque poutre repose par l'une de ses deux extrémités, par ses deux premières ailes hautes, sur l'extrémité supérieure du poteau double, la poutre chevauchant alors ladite extrémité supérieure et s'appliquant par les faces internes de ses âmes contre les faces externes des âmes de l'un des deux poteaux simples constituant le caisson.

Lorsque le poteau double est à section en H, le portique en question est caractérisé en ce que la distance séparant les faces externes des âmes de la poutre est sensiblement égale à la distance séparant les faces internes des âmes de chaque poteau simple en Ω constituant le poteau double en H, en ce que chaque poutre est disposée en sorte que l'ouverture du Ω est orientée vers le haut, et en ce que chaque poutre repose par l'une de ses deux extrémités, par ses deux premières ailes hautes, sur l'extrémité supérieure du poteau double, la poutre s'encastrant alors dans ladite extrémité supérieure et s'appliquant par les faces externes de ses âmes contre les faces internes des âmes de l'un des deux poteaux simples constituant le H.

La présente invention a naturellement pour huitième objet un portique (ou une potence) formé d'au moins un poteau vertical et d'au moins une poutre horizontale, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un poteau double et au moins une poutre double. Lorsque le poteau double est en caisson, la poutre double qu'il reçoit est à section en H, et inversement lorsque le poteau double est à section en H, la poutre double qu'il reçoit est en caisson.

La présente invention a aussi pour neuvième objet un poteau (ou poutre) simple destiné à une construction de bâtiment, caractérisé en ce qu'il est constitué par la réunion de deux profilés identiques à section droite en Z, comprenant chacun deux semelles longitudinales parallèles et réunies par une âme, lesdites deux semelles étant chacune formées d'une première aile qui constitue un retour de l'âme, et qui est inclinée sur l'âme d'un angle compris entre 90° et 130°, et d'une seconde aile qui constitue un retour de la première aile et qui est disposée du même côté que l'âme relativement au plan formé par la première aile, les deux profilés en Z précités étant disposés face à face et symétriquement, ladite poutre présentant alors une section en Ω dont les côtés formés par les deux âmes des profilés convergent vers le sommet de cet Ω .

Enfin, la présente invention a pour dixième objet un poteau (ou poutre) double destiné à une construction de bâtiment, caractérisé en ce qu'il est constitué par la réunion de deux poteaux (ou poutres) simples à section en Ω , du dernier type précité, disposés face à face et symétriquement et réunis par les bases de ces Ω .

On comprendra bien les avantages de l'invention, ainsi que certaines autres de ses caractéristiques, à la lecture du complément de description qui va suivre

et en référence aux dessins annexés qui font partie intégrante de cette description, lesdits dessins représentant notamment, à titre d'exemples purement illustratifs et non limitatifs, divers modes de réalisation préférés de ladite invention.

Sur ces dessins :

- la figure 1 représente en perspective éclatée un élément de portique composé d'une poutre simple en Ω dont l'ouverture est orientée vers le bas et d'un poteau simple en Ω dont l'ouverture est orientée vers l'extérieur,
- la figure 2 représente en perspective éclatée un élément de portique composé d'une poutre simple en Ω dont l'ouverture est orientée vers le haut et d'un poteau simple en Ω dont l'ouverture est orientée vers l'intérieur,
- la figure 3 représente en perspective éclatée un élément de portique composé d'une poutre double en caisson et d'un poteau simple en Ω dont l'ouverture est orientée vers l'intérieur,
- la figure 4 représente en perspective éclatée un élément de portique composé d'une poutre double à section en H et d'un poteau simple en Ω dont l'ouverture est orientée vers l'extérieur,
- la figure 5 représente en perspective éclatée un élément de portique composé d'un poteau double en caisson et d'une poutre simple en Ω dont l'ouverture est orientée vers le bas,
- la figure 6 représente en perspective éclatée un élément de portique composé d'un poteau double à section en H et d'une poutre simple en Ω dont l'ouverture est orientée vers le haut,
- la figure 7 représente schématiquement en vue de dessus l'extrémité du portique monté à l'aide du poteau et de la poutre, simple et respectivement double, des figures 1 et 4 respectivement,
- la figure 8 représente schématiquement en vue de dessus l'extrémité du portique monté à l'aide du poteau et de la poutre, simple et respectivement double, des figures 2 et 3 respectivement,
- les figures 9 et 10 représentent schématiquement en vue de dessus l'extrémité du portique monté à l'aide du poteau et de la poutre de la figure 5, et respectivement de la figure 6,
- la figure 11 représente en perspective éclatée un élément de portique composé d'une poutre double en caisson et d'un poteau double à section en H,
- les figures 12 et 13 illustrent schématiquement des montages de plafonds à l'aide d'une poutre simple en Ω dont l'ouverture est orientée vers le bas, et respectivement vers le haut,
- la figure 14 représente en perspective une poutre et/ou un poteau en caisson obtenu par l'assemblage de quatre profilés identiques à section droite en Z, l'âme de chaque profilé formant avec chacune des deux semelles un dièdre dont l'angle est différent de 90°, et

— la figure 15 représente en coupe transversale une poutre simple en Ω ou un poteau simple en Ω liaisons par différents types d'entretoises.

En se référant aux dessins, on voit que l'on a désigné par (1) un profilé à section droite en Z qui, associé à un profilé identique, disposé face à face et symétriquement, constitue la poutre simple à section en Ω et, respectivement, le poteau simple à section en Ω conformes à l'invention.

Chaque profilé (1) en Z comprend deux semelles longitudinales réunies par une âme (2), lesdites deux semelles étant chacune formées d'une première aile (3, 4) qui constitue un retour de l'âme (2), perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à cette âme, et d'une seconde aile (5, 6) qui constitue un retour de la première aile (3, 4) et qui est disposée du même côté que l'âme (2) relativement au plan formé par la première aile.

Dans une première variante de construction, le profilé (1) en Z est symétrique par rapport à l'axe (1a) qui s'étend longitudinalement en milieu de son âme (2), ses deux premières ailes (3, 4) ayant alors une largeur commune et ses deux secondes ailes (5, 6) ayant une autre largeur commune, en sorte que les deux semelles longitudinales sont identiques.

Dans une seconde et plus avantageuse variante de construction, le profilé (1) en Z est dissymétrique, l'une (3) de ses premières ailes étant alors d'une largeur supérieure d'au moins deux fois l'épaisseur de la tôle du profilé à l'autre première aile (4).

Les secondes ailes, respectivement (5) et (6) qui constituent les retours des premières ailes, respectivement (3) et (4), en étant orientées sensiblement parallèlement à l'âme (2) et dans la même direction que cette âme relativement au plan de la première aile dont elles constituent chacune le retour respectif, ont pour leur part des hauteurs sensiblement égales, la seconde aile (6) présente sur la semelle étroite pouvant toutefois être avantageusement un peu plus haute que la seconde aile (5) présente sur la semelle large.

L'assemblage, face à face et symétriquement, de deux profilés (1) identiques s'obtient, conformément à la présente invention, et ceci tant pour la poutre (7) que pour le poteau (9), par la réunion desdits deux profilés (1) en Z au moyen d'entretoises disposées de place en place, à intervalles sensiblement réguliers, entre une extrémité et l'autre des deux profilés à assembler.

Ces entretoises sont avantageusement du type de celles utilisées pour réaliser les assemblages par emboîtement de deux profilés à section droite en Z décrits dans la demande de brevet français 89.16828 déposée par la même demanderesse. Elles sont prévues au niveau des âmes (2) des profilés (1) et/ou au niveau des deux premières ailes (3, 4) qui constituent les bases, et/ou respectivement le sommet, du Ω .

Ainsi, les entretoises peuvent être soit des profi-

lés en U (19) qui s'étendent perpendiculairement à la direction générale (20) de l'assemblage, chaque aile (21) de ces U étant rendue solidaire de la face interne (2a) d'un profilé (1) constitutif de la poutre (7), et/ou respectivement du poteau (9) à réaliser (figures 1, 7 et 15), soit un tube (22) de section quadrangulaire (figures 1 et 8), qui s'étend également perpendiculairement à la direction générale (20) de l'assemblage, deux parois opposées de ce tube étant rendues solidaires des faces internes (2a) des profilés (1) constitutifs de la poutre (7), et/ou respectivement du poteau (9), à réaliser.

En troisième variante d'entretoises, les profilés (1) peuvent être assemblés de place en place au moyen de plaques (23) qui s'étendent continûment d'une première aile (3) à l'autre première aile (3) sur la poutre (7), et respectivement d'une première aile (4) à l'autre première aile (4) sur le poteau (9) (figures 2, 8 et 15); les profilés (1) peuvent également être assemblés de place en place au moyen de plaques (23') qui cette fois réunissent les premières ailes (3) ou (4) qui, tant sur la poutre (11) que sur le poteau (12), forment le sommet du Ω .

Naturellement, sur un même assemblage, des entretoises de types variés (19, 22, 23, 23') peuvent être combinées.

La prévision desdites entretoises (19, 22, 23, ou encore 23') est toujours telle que les deux profilés (1) en Z réunis sont parallèles et que la distance (d, ou D) qui sépare leurs secondes ailes (3, ou 4) qui se font face soit constante et déterminée, sans ou avec espacement.

Dans la mesure où la largeur des profilés en U (19) ou des tubes (22), ou encore la disposition des plaques (23, 23'), détermine l'écartement entre deux profilés (1) en Z assemblés, et par suite l'écartement entre les secondes ailes qui se font face, il est clair que deux variantes de constructions sont aisément matérialisables, celle d'un assemblage où les profilés sont dissymétriques par la prévision de premières ailes (3, 4) de largeurs différentes, et celle d'un assemblage de profilés (1) en Z cette fois symétriques, c'est-à-dire avec leurs ailes (3, 4) de même largeur; dans toutes les constructions précitées, les entretoises assurant l'assemblage de la poutre (7) sont toutefois telles, relativement aux entretoises assurant l'assemblage du poteau (9), que la distance qui sépare les faces internes (2a) de la poutre (7) est égale à la distance séparant les faces externes (2b) des âmes des profilés (1) constitutifs du poteau (9).

Le long de chaque poutre (7) et de chaque poteau (9) à réaliser, les entretoises de différents types (19, 22, 23, 23') prévues sont avantageusement boulonnées (ou soudées) sur les profilés (1), sur les âmes (2a) et sur les premières ailes (3) et (4) avec lesquelles lesdites entretoises sont en contact. Le boulonnage sera toutefois le mode de solidarisation le plus souvent préféré, car les profilés (1) en Z sont généra-

lement fabriqués à partir d'une tôle d'acier galvanisé.

Lorsque, par construction, il est prévu qu'au moins la distance d ou D , voire les deux distances, soit nulle, les secondes ailes (5), et respectivement (6), étant alors en contact, il est bien clair que la solidarisation par paire de tels profilés (1) peut être également complétée par boulonnages au niveau desdites secondes ailes en contact.

L'assemblage, face à face et symétriquement, de deux profilés (1) identiques construits symétriquement, conformément à la première variante précitée, ne soulève aucune observation particulière.

En revanche, selon leur seconde variante de construction où ils sont prévus dissymétriques, les profilés (1) en Z peuvent être réunis face à face et symétriquement de deux manières : soit par la réunion de leurs deux secondes ailes (5) appartenant aux semelles larges, soit par la réunion de leurs deux secondes ailes (6) appartenant aux semelles étroites.

Pour former un portique (ou une potence) composé au moins pour partie d'une poutre simple et d'un poteau simple, formés l'un et l'autre par la réunion de deux profilés dissymétriques (1) disposés face à face et symétriquement, il suffit d'associer une poutre du genre obtenu par la réunion de deux profilés (1) par leurs semelles larges à un poteau du genre obtenu par la réunion de deux profilés (1) par leurs semelles étroites, et inversement.

Tous les poteaux et poutres construits comme il vient d'être dit ont en commun de présenter une section en Ω .

Dans tout assemblage réalisé à l'aide d'une poutre en Ω conforme à l'invention et d'un poteau en Ω , également conforme à l'invention, pour former une potence ou un portique, il sera alors à remarquer des dispositions relatives constantes, à savoir que :

- a) les poutres ont toujours leurs semelles larges en partie haute et leurs semelles étroites en partie basse, les poutres obtenues selon l'un ou l'autre des deux modes de réunion de deux profilés (1) étant alors avec l'ouverture du Ω orientée soit vers le bas (figure 1), soit vers le haut (figure 2), et que
- b) les poteaux ont toujours leurs semelles larges situées du côté le plus extérieur à tout assemblage poteau/poutre, l'ouverture du Ω étant orientée soit vers l'extérieur dudit assemblage (figure 1), soit vers l'intérieur (figure 2).

L'élément de portique représenté à la figure 1 est formé d'une poutre horizontale (7) dont l'ouverture (8) du Ω est orientée ainsi qu'il vient d'être dit vers le bas, et d'un poteau (9) disposé en sorte que l'ouverture (10) du Ω est orientée, ainsi qu'il vient d'être également dit, vers l'extérieur du portique.

Dans cette construction, la poutre (7) repose par l'une de ses deux extrémités, par ses deux premières ailes hautes et larges (3) sur l'extrémité supérieure du poteau (9), la poutre chevauchant alors ladite extré-

mité supérieure du poteau et s'appliquant par les faces internes (2a) de ses âmes (2) contre les faces externes (2b) des âmes (2) du poteau (9). Avantagusement, le chant avant (7a) de la poutre (7) est simultanément appliqué contre les deux premières ailes larges et extérieures (3) du poteau (9).

La poutre (7) et le poteau (9) ainsi encastres constituent le portique représenté schématiquement en vue de dessus à la figure 7.

De préférence, on prévoit par construction, c'est-à-dire par une disposition particulière et déterminée des entretoises (19, 22, 23, 23'), que les deux profilés (1) d'un genre, par exemple réunis par leurs semelles étroites, laissent subsister entre leurs secondes ailes (6) qui se font face un espace (D) supérieur à l'épaisseur des deux secondes ailes (5) des semelles larges accolées dans tous les profilés (1) réunis selon l'autre genre, ou en variante supérieur à cette épaisseur augmentée de la distance (d) si les profilés de cet autre genre sont réunis avec espacement entre leurs secondes ailes (5) (voir pour exemple la poutre (7) de la figure 1).

Ainsi, lors de l'encastrement de la poutre (7) et du poteau (9), par chevauchement dudit poteau par ladite poutre, les secondes ailes (5) présentes en partie supérieure de la poutre (7) s'encastrent entre les secondes ailes (6) du poteau (9).

Si l'espace (D) existant entre les secondes ailes (6) du poteau (9) ne permet pas le passage des secondes ailes (5) de la poutre, accolées ou espacées de (d), on procède à un grugeage (découpage) desdites ailes (5) en une zone telle que les secondes ailes (6) du poteau (9) puissent s'appliquer étroitement sous les premières ailes (3) de la poutre (7) lorsque le chant avant (7a) de cette poutre s'applique lui-même étroitement contre les premières ailes (3) du poteau (9).

La même opération de grugeage des secondes ailes (6) de la poutre (7) et/ou des secondes ailes (5) du poteau (9) sera accomplie en cas de nécessité, si ces respectives secondes ailes sont en contact et empêchent l'opération d'encastrement de la poutre (7) et du poteau (9) jusqu'à son terme. Cette opération de grugeage sera toujours à prévoir pour la première variante de construction de poteau et de poutre à l'aide de profilés (1) symétriques ; en effet, dans la mesure où les premières ailes (3) et (4) sont alors de même largeur, les secondes ailes (5) du poteau (9) sont nécessairement dans le plan des secondes ailes (6) de la poutre (7), et elles empêcheraient, sauf bien sûr à être sectionnées pour partie, l'encastrement des premières ailes (4) de la poutre (7) dans les premières ailes (3) du poteau (9). En revanche, cette opération sera le plus généralement inutile pour la seconde variante de construction de profilés (1) dissymétriques, puisqu'alors les premières ailes étroites (4) de la poutre (7) peuvent s'encastrent sans peine dans les semelles larges du poteau (9), les premières ailes (3)

de ces semelles larges étant prévues plus larges que les premières ailes (4).

Quoi qu'il en soit, par construction, on prévoit avantageusement que, quand leur genre est dissymétrique, les profilés (1) réunis par leurs semelles étroites laissent subsister entre leurs secondes ailes (6) qui se font face un espace (D) qui est supérieur à deux fois l'épaisseur de la tôle, éventuellement augmentée de l'espace (d) qui aura pu être prévu entre les secondes ailes (5) qui se font face sur deux profilés réunis par leurs semelles larges.

Sur la figure 15 qui illustre la liaison de deux profilés (1) en Z pour la construction d'une poutre simple ou d'un poteau simple en Ω , à l'aide de divers types d'entretoises, les axes des boulons permettant d'assembler deux profilés (1) sur des entretoises intérieures (19) en U et/ou de section tubulaire (22) ont été repérés par (24), les axes des boulons permettant de liasonner deux profilés (1) par des plaques (23) disposées sous les bases du Ω ont été repérés par (25), et enfin les axes des boulons permettant de liasonner deux profilés (1) par des plaques (23') disposées au-dessus du sommet du Ω ont été repérés par (25'). Il est également possible de compléter ces différentes liaisons entre profilés (1) à l'aide d'entretoises par des boulonnages directs repérés par (26) au niveau des secondes ailes (5) et/ou (6) qui se font face sous le sommet du Ω dans l'hypothèse où ces secondes ailes sont en contact, ou du moins très rapprochées. Pour rendre possible de tels boulonnages (26), lesdites secondes ailes (5) et/ou (6) seront prévues suffisamment hautes.

L'assemblage poutre (7)/poteau (9), aux fins d'une construction de potence ou de portique, est lui-même parachevé par des boulonnages au niveau des parties des âmes (2) de la poutre et du poteau qui sont en contact, lorsque la poutre chevauche l'extrémité supérieure du poteau et est en appui par son chant avant (7a) contre les faces internes des premières ailes (3) du poteau. Ces boulonnages sont illustrés à la figure 1 par les croix repérées (27).

Sur cette figure 1, il a été représenté un poteau (9) dont le chant supérieur (9a) est horizontal (c'est-à-dire rigoureusement perpendiculaire à la direction du poteau) et une poutre (7) dont le chant avant (7a) est vertical (c'est-à-dire rigoureusement perpendiculaire à la direction horizontale selon laquelle ladite poutre s'étend). L'assemblage poutre/poteau alors obtenu est rigoureusement orthogonal.

Il est clair toutefois que l'on grâce à l'invention peut mettre aisément en oeuvre des assemblages poteau/poutre autres que orthogonaux, pour faire en sorte que chaque poutre (7) s'étende selon une direction inclinée de plusieurs degrés sur l'horizontale.

Pour cela, et respectant à cet égard l'inclinaison à donner à la poutre (7) relativement à l'horizontale, il suffit que l'extrémité supérieure du poteau (9) soit découpée en respectant les lignes en traits mixtes

repérées par (28) et que l'extrémité avant de la poutre (7) soit découpée en respectant les lignes en traits mixtes repérées par (29).

L'angle que font les lignes (28) avec l'horizontale est égal à l'angle que les lignes (29) font avec la verticale et est égal à l'angle selon lequel la poutre (7) s'étendra relativement à l'horizontale, une fois assemblée par les boulons (27) en tête du poteau (9). Les fonds des semelles supérieures de la poutre (7) chevauchent alors le bout du poteau (9) délimité par les lignes (28) et les fonds des semelles extérieures du poteau (9) reçoivent le bout de la poutre (7) délimité par les lignes (29).

Dans toute la description qui va suivre, il est évident que l'une et l'autre des deux constructions de profilés (1) concevables -profilés dissymétriques, à largeurs de premières ailes différentes, ou profilés symétriques, assemblés les uns et les autres au moyen d'entretoises dont la disposition est contrôlée pour déterminer les valeurs des espaces (D) et (d)-s'appliquent indistinctement aux autres assemblages qui vont être donnés à titre d'exemples pour des réalisations de poutres simples, de poteaux simples, de poutres doubles et de poteaux doubles.

Toutefois, dans la mesure où les constructions obtenues à l'aide de profilés (1) en Z dissymétriques sont les plus avantageuses, notamment en ce qu'elles évitent le grugeage des secondes ailes (5) et/ou (6) qui sont extérieures à l'assemblage poutre/poteau, et notamment également en ce qu'elles conduisent à des constructions plus esthétiques, du fait que les semelles inférieures étroites de la poutre s'encastrent dans les semelles extérieures larges du poteau, ce sont ces constructions à profil dissymétrique qui seront choisies à titre d'exemples dans toute la description qui va suivre, ainsi que sur les figures auxquelles cette description se réfère.

Dans ces constructions, il pourra au surplus être avantageusement prévu des équerres (42) pour consolider l'assemblage poutre/poteau réalisé. Ces équerres (42), ainsi qu'il est représenté sur la figure 16, seront disposées dans chaque angle de l'assemblage poutre/poteau, de chaque côté de cet assemblage, en étant boulonnées dans le fond des premières ailes étroites (4) de la poutre (7) et dans le fond des premières ailes larges (3) du poteau (9), en prenant à cet égard pour exemple de construction celui représenté à la figure 1. Les deux branches des équerres seront alors dissimulées derrière les secondes ailes, respectivement (6) de la poutre et (5) du poteau, en sorte qu'elles ne nuisent pas à l'esthétique de la construction.

L'élément de portique représenté à la figure 2 est formé d'une poutre (11), obtenue comme l'a été le poteau (9), et d'un poteau (12), obtenu comme l'a été la poutre (7).

Pour la réalisation de ce second portique, la poutre (11) est disposée en sorte que l'ouverture (13) du

Ω est orientée vers le haut et le poteau (12) est disposé en sorte que l'ouverture (14) du Ω est orientée vers l'intérieur du portique.

L'assemblage de la poutre (11) et du poteau (12) précité est tel que la poutre repose par l'une de ses deux extrémités, par ses deux premières ailes hautes (3), sur l'extrémité supérieure du poteau, la poutre s'encastrant alors dans ladite extrémité supérieure du poteau et s'appliquant par les faces externes (2b) de ses âmes (2) contre les ou à proximité et en regard des faces internes (2a) des âmes (2) du poteau.

Par application du même concept, il est possible de réaliser également une poutre double pour la réalisation d'un portique ou d'une potence, par assemblage avec au moins un poteau, ladite poutre double étant constituée par la réunion de deux poutres simples à section en Ω disposées face à face et symétriquement.

A partir des poutres simples (7), et respectivement (11), il est ainsi possible de construire :

- une poutre double en forme de caisson (15), les deux poutres simples (11) à section en Ω qui la constituent étant réunies par leurs premières ailes (3) composant la base de chaque Ω (figure 3),
- une poutre double en forme de H (16), les deux poutres simples (7) à section en Ω qui la constituent étant réunies par leurs premières ailes (3) composant le sommet de chaque Ω (figure 4).

Dans le même esprit, il est possible de réaliser deux sortes de poteaux doubles, constitués par la réunion de deux poteaux simples à section en Ω disposés face à face et symétriquement, à savoir :

- un poteau double en forme de caisson (17), les deux poteaux simples (9) à section en Ω qui le constituent étant réunis par leurs premières ailes (3) composant la base de chaque Ω (figure 5),
- un poteau double en forme de H (18), les deux poteaux simples (12) à section en Ω qui le constituent étant réunis par leurs premières ailes (3) composant le sommet de chaque Ω (figure 6).

La poutre double (15) en caisson est formée pour sa moitié inférieure d'une poutre simple (11) identique à celle représentée à la figure 2. En conséquence, cette poutre (15), dont les premières ailes (3) composant les bases des deux Ω assemblés sont d'une largeur supérieure d'au moins deux fois l'épaisseur de la tôle des profilés à celle des premières ailes (4) composant les sommets desdits Ω , est disposée en sorte que les âmes (2) des quatre profilés (1) en Z sont verticales, et le poteau qui la reçoit est le poteau (12) également représenté à la figure 2, c'est-à-dire le poteau disposé en sorte que l'ouverture (14) du Ω est orientée vers l'intérieur du portique.

La poutre double (15) repose par l'une de ses deux extrémités, par les premières ailes hautes (3) de celle de ses poutres simples (11) qui est basse, sur l'extrémité supérieure du poteau (12), la poutre dou-

ble (15) s'encastrant alors dans ladite extrémité supérieure du poteau et s'appliquant par les faces externes (2b) des âmes de celle de ses poutres simples (11) qui est basse contre les faces internes (2a) des âmes (2) du poteau (12).

Comme il a été dit précédemment, chaque profilé (1) en Z constitutif de la poutre double (15) et du poteau simple (12) peut être prévu dissymétrique, les ailes (3) étant alors plus larges que les ailes (4), ou symétrique, les entretoises nécessaires à l'assemblage étant en tout état de cause également telles que la distance séparant les faces internes (2a) du poteau (12) est sensiblement égale à la distance séparant les faces externes (2b) des âmes de chaque poutre simple (11) en Ω constituant la poutre double en caisson (15).

Dans le même esprit, la poutre double (16) en H (figure 4) est formée pour sa moitié inférieure d'une poutre simple (7) identique à celle représentée à la figure 1. En conséquence, cette poutre double (16) est obtenue par la disposition au-dessus de la poutre simple (7) d'une seconde poutre simple (7), symétrique de la première, les deux poutres simples étant donc assemblées par les sommets de leurs profils en Ω .

Le poteau simple (9) et la poutre double (16) de la figure 4 sont par construction tels que la distance séparant les faces externes (2b) des âmes du poteau (9) est égale à la distance séparant les faces internes (2a) des âmes de chaque poutre simple (7) constituant la poutre double (16) en H.

Dans les deux constructions de poutres doubles qui précèdent, respectivement en caisson (15) et en H (16), les deux poutres simples, respectivement (11) et (7), qui les constituent sont liées entre elles par boulonnages au niveau des premières ailes (3). En outre, chacune des deux poutres simples constitutives d'une poutre double, respectivement en caisson (15) et en H (16), est bien évidemment pourvue d'entretoises, qui peuvent être soit des U (19), soit des tubes (22) de section carrée ou rectangulaire, soit des plaques (23, 23').

Il est clair que, dans la poutre en caisson (15), les plaques (23) peuvent servir d'entretoises à la fois pour la poutre simple inférieure (11) et pour la poutre simple supérieure (11), les boulons d'assemblage traversant alors les premières ailes (3) qui se font face et la plaque (23).

Dans le même esprit, dans la poutre en H (16), des plaques (23') peuvent servir d'entretoises à la fois pour la poutre simple inférieure (7) et pour la poutre simple supérieure (7), les boulons d'assemblage traversant alors les premières ailes (3) qui se font face et les plaques (23').

Ces entretoises par tubes, par profils en U, et davantage encore par plaques, ont pour autre intérêt d'améliorer les caractéristiques mécaniques des poutres doubles, notamment en augmentant leur résis-

tance au voilement et à la torsion.

L'élément de portique représenté à la figure 5, composé d'une poutre simple (7) et d'un poteau double en caisson (17) est à rapprocher de la construction représentée à la figure 1, le caisson (17) étant obtenu par l'assemblage de deux poteaux simples (9) disposés symétriquement et réunis par les premières ailes (3) qui forment les bases de chaque profil en Ω . Dans cette construction de la figure 5, la distance séparant les faces internes (2a) des âmes (2) de la poutre (7) est égale à la distance séparant les faces externes (2b) des âmes de chaque poteau simple (9) en Ω constituant le poteau double (17). En outre, la poutre (7), ou les deux poutres (7) si le poteau double (17) reçoit deux poutres du type précité, est(sont) disposée(s) en sorte que l'ouverture (8) du Ω est orientée vers le bas, pour que chaque poutre (7) repose par l'une de ses deux extrémités, par ses deux premières ailes hautes (3), sur l'extrémité supérieure d'un des deux poteaux simples (9) constitutifs du caisson (17), la poutre (7) chevauchant alors ladite extrémité supérieure et s'appliquant par les faces internes (2a) de ses âmes (2) contre les faces externes (2b) des âmes (2) dudit poteau simple (9) concerné.

L'élément de portique représenté à la figure 6 est pour sa part à rapprocher de la construction représentée à la figure 2. Il est en effet composé d'une poutre simple (11) et d'un poteau double (18) à section en H qui est lui-même obtenu par l'assemblage de deux poteaux simples (12) liaisons au niveau de leurs premières ailes (3). Dans cette construction, la distance séparant les faces externes (2b) des âmes (2) de la poutre (11) est sensiblement égale à la distance séparant les faces internes (2a) des âmes (2) de chaque poteau simple (12) en Ω constituant le poteau double (18) et la ou les deux poutres (11) que le poteau (18) va recevoir sont disposées en sorte que l'ouverture du Ω est orientée vers le haut.

Chaque poutre (11) repose par l'une de ses deux extrémités par ses premières ailes hautes (3) sur l'extrémité supérieure du poteau double, la poutre (11) s'encastrant alors dans ladite extrémité supérieure et s'appliquant par les faces externes (2b) de ses âmes (2) contre les faces internes (2a) des âmes (2) de l'un des deux poteaux simples (12) constituant le poteau double (18) en H.

Dans toutes les constructions des figures 3 à 6, il est évident que l'assemblage poutre double/poteau simple, de même que l'assemblage poutre simple/poteau double, est parachevé par des boulonnages (27) tels que vus précédemment, ainsi éventuellement que par la prévision d'équerres (42) dans tout angle de l'assemblage.

Toujours dans le même esprit, on peut concevoir une construction de portique ou de potence formée d'au moins un poteau double et d'au moins une poutre double. Deux variantes sont à cet égard possibles : à tout poteau double en caisson, il est possible d'asso-

cier au moins une poutre double à section en H, et à tout poteau double à section en H il est possible d'associer au moins une poutre double en caisson, comme d'ailleurs l'illustre la figure 11.

Tout assemblage poteau double/caisson double est également parachevé par des boulonnages (27), ainsi éventuellement que par des équerres (42).

Enfin, il est possible de construire des poteaux ou des poutres simples constitués par la réunion de deux profilés identiques (30) à section droite en Z comprenant chacun deux semelles longitudinales parallèles et réunies par une âme (31), lesdites deux semelles étant chacune formées d'une première aile, respectivement (32) et (33), qui constitue un retour de l'âme (31) et qui est inclinée sur ladite âme d'un angle compris entre 90° et 130°. Comme dans les constructions précédentes, ces profilés (30) comprennent une seconde aile (34) qui constitue un retour de la première aile (32, 33) et qui est disposée du même côté que l'âme (31) relativement au plan formé par la première aile. Egalement comme dans les constructions précédentes, les deux profilés (30) en Z sont réunis pour une construction de poteau ou de poutre simple en étant disposés face à face et symétriquement, ledit poteau simple ou ladite poutre simple présentant alors une section en Ω dont les côtés formés par les deux âmes (31) des profilés convergent vers le sommet de cet Ω .

Des plaques (23, 23') servent avantageusement d'entretoises aux deux profilés (30).

Par extrapolation, on peut aussi construire un poteau double ou une poutre double (35) (figure 14), constitué par la réunion de deux poteaux simples à section en Ω ou de deux poutres simples à section en Ω disposés face à face et symétriquement et réunis par les bases de ces Ω . Ces poteaux (ou poutres) doubles sont munis d'entretoises (23, 23'), les entretoises (23) pouvant être avantageusement boulonnées sur les deux poteaux (ou poutres) simples en Ω .

Les constructions décrites ci-dessus peuvent recevoir des pannes et des lisses du type de celles décrites dans la demande de brevet 89.16828.

Les plaques entretoisant de telles pannes ou de telles lisses peuvent alors servir en même temps d'entretoises aux poteaux et/ou poutres conçus selon la présente invention.

Les poutres simples et doubles décrites ci-dessus peuvent également servir de support à des faux-plafonds.

Par exemple, à partir de barres (36) qui s'étendent entre deux poutres voisines (7) en reposant sur les semelles inférieures de ces poutres, on peut, à l'aide d'éléments de liaison repérés par leurs axes (37), soutenir des éléments de faux-plafonds (38) (figure 12). Des joints (39) disposés dans lesdites semelles inférieures permettent d'éviter les ponts thermiques. Entre ces joints et les secondes ailes (6) des semelles inférieures, on peut également disposer

des câbles et toutes conduites techniques utiles.

De la même façon, à partir d'éléments de liaison en T (40) dont la tige s'étend entre les secondes ailes (6) d'une poutre (11), on peut également soutenir des éléments de faux-plafonds (41).

Naturellement, l'invention n'est pas limitée aux modes d'application non plus qu'aux modes de réalisation qui ont été décrits ci-dessus et l'on peut concevoir diverses variantes sans sortir pour autant du cadre de ladite invention. Dans cette dernière, il est à noter comme autres constantes que :

– en cas d'assemblage poteau simple/poutre simple, un des deux éléments de cet assemblage, soit le poteau, soit la poutre, est ouvert vers l'extérieur dudit assemblage tandis que l'autre élément est ouvert vers l'intérieur de l'assemblage ; par extérieur, il faut ici comprendre également le haut et, par intérieur, il faut comprendre également le bas ;

– en cas d'assemblage poteau double/poutre simple, ou poteau simple/poutre double, l'élément simple de cet assemblage est toujours ouvert vers l'extérieur lorsque l'élément double est à section en H et il est toujours fermé vers l'extérieur lorsque l'élément double est en caisson.

Revendications

1. Poutre, notamment pour la réalisation d'une potence ou d'un portique, destinée à une construction de bâtiment, par assemblage avec au moins un poteau, ladite poutre étant du genre à section en Ω et étant constituée par la réunion de deux profilés identiques à section droite en Z, comprenant chacun deux semelles longitudinales réunies par une âme, lesdites deux semelles étant chacune formées d'une première aile qui constitue un retour de l'âme, sensiblement perpendiculaire à cette âme, et d'une seconde aile qui constitue un retour de la première aile et qui est disposée du même côté que l'âme relativement au plan formé par la première aile, les deux profilés en Z précités étant disposés face à face et symétriquement, ladite poutre étant caractérisée en ce que les deux profilés en Z qui la constituent sont réunis de place en place, soit au niveau de leurs âmes, par des entretoises qui s'étendent sur au moins une partie de la hauteur desdites âmes, soit au niveau des deux premières ailes qui constituent les bases, et/ou respectivement le sommet, du Ω par des plaques qui s'étendent continûment d'une première aile à l'autre, lesdites entretoises et/ou lesdites plaques disposées de place en place réunissant les deux profilés en Z en sorte qu'ils soient parallèles et que la distance qui sépare leurs secondes ailes

qui se font face soit constante et déterminée, sans ou avec espacement.

2. Poteau, notamment pour la réalisation d'une potence ou d'un portique, destiné à une construction de bâtiment, par assemblage avec une poutre, ledit poteau étant du genre à section en Ω et étant constitué par la réunion de deux profilés identiques à section droite en Z, comprenant chacun deux semelles longitudinales réunies par une âme, lesdites deux semelles étant chacune formées d'une première aile qui constitue un retour de l'âme, sensiblement perpendiculaire à cette âme, et d'une seconde aile qui constitue un retour de la première aile et qui est disposée du même côté que l'âme relativement au plan formé par la première aile, les deux profilés en Z précités étant disposés face à face et symétriquement, ledit poteau étant caractérisé en ce que les deux profilés en Z qui le constituent sont réunis de place en place, soit au niveau de leurs âmes, par des entretoises qui s'étendent sur au moins une partie de la hauteur desdites âmes, soit au niveau des deux premières ailes qui constituent les bases, et/ou respectivement le sommet, du Ω par des plaques qui s'étendent continûment d'une première aile à l'autre, lesdites entretoises et/ou lesdites plaques disposées de place en place réunissant les deux profilés en Z en sorte qu'ils soient parallèles et que la distance qui sépare leurs secondes ailes qui se font face soit constante et déterminée, sans ou avec espacement.
3. Poutre selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux premières ailes de chacun de ses deux profilés en Z, qui constituent une base et, respectivement, une moitié du sommet du Ω , ont la même largeur.
4. Poutre selon la revendication 1, caractérisée en ce que la première aile haute de chaque profilé en Z constituant ladite poutre assemblée à au moins un poteau est d'une largeur supérieure d'au moins deux fois l'épaisseur de la tôle du profilé à celle de la première aile basse dudit profilé.
5. Poteau selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux premières ailes de chacun de ses deux profilés en Z, qui constituent une base et, respectivement, une moitié du sommet du Ω , ont la même largeur.
6. Poteau selon la revendication 2, caractérisé en ce que la première aile, extérieure à l'assemblage poteau/poutre, de chaque profilé en Z constituant ledit poteau est d'une largeur supérieure d'au moins deux fois l'épaisseur de la tôle du profilé à celle de la seconde première aile dudit profilé qui

est disposée à l'intérieur de l'assemblage.

7. Portique (ou potence) formé d'une poutre horizontale et d'au moins un poteau vertical, caractérisé en ce qu'il comprend une poutre à section en Ω selon l'une des revendications 1, 3 et 4 et un poteau selon l'une des revendications 2, 5 et 6 à section en Ω identique à celle de la poutre, en ce que la poutre est disposée en sorte que l'ouverture du Ω soit orientée vers le bas, en ce que le poteau est disposé en sorte que l'ouverture du Ω soit orientée vers l'extérieur du portique, et en ce que la poutre repose par l'une de ses deux extrémités, par ses deux premières ailes hautes, sur l'extrémité supérieure du poteau, la poutre chevauchant alors ladite extrémité supérieure du poteau et s'appliquant par les faces internes de ses âmes contre les faces externes des âmes du poteau. 5
8. Portique (ou potence) formé d'une poutre horizontale et d'au moins un poteau vertical, caractérisé en ce qu'il comprend une poutre à section en Ω selon l'une des revendications 1, 3 et 4 et un poteau selon l'une des revendications 2, 5 et 6 à section en Ω identique à celle de la poutre, en ce que la poutre est disposée en sorte que l'ouverture du Ω soit orientée vers le haut, en ce que le poteau est disposé en sorte que l'ouverture du Ω soit orientée vers l'intérieur du portique, et en ce que la poutre repose par l'une de ses deux extrémités, par ses deux premières ailes hautes, sur l'extrémité supérieure du poteau, la poutre s'encastrant alors dans ladite extrémité supérieure du poteau et les faces externes des âmes de ladite poutre étant alors appliquées contre les faces internes des âmes du poteau. 10
9. Poutre double, notamment pour la réalisation d'un portique (ou d'une potence), destiné à une construction de bâtiment, par assemblage avec au moins un poteau, caractérisée en ce qu'elle est constituée par la réunion de deux poutres simples à section en Ω selon l'une des revendications 1, 3 et 4, disposées face à face et symétriquement. 15
10. Poutre double selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle a la forme d'un caisson, les deux poutres simples à section en Ω qui, disposées face à face et symétriquement, la constituent étant réunies par leurs premières ailes composant la base de chaque Ω . 20
11. Poutre double selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle a la forme d'un H, les deux poutres simples à section en Ω qui, disposées face à face et symétriquement, la constituent étant réunies par leurs premières ailes composant le sommet de chaque Ω . 25

nies par leurs premières ailes composant le sommet de chaque Ω .

12. Poteau double, notamment pour la réalisation d'un portique (ou d'une potence), destiné à une construction de bâtiment, par assemblage avec au moins une poutre, caractérisé en ce qu'il est constitué par la réunion de deux poteaux simples à section en Ω selon l'une des revendications 2, 5 et 6, disposés face à face et symétriquement. 30
13. Poteau double selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il a la forme d'un caisson, les deux poteaux simples à section en Ω qui, disposés face à face et symétriquement, le constituent étant réunis par leurs premières ailes composant la base de chaque Ω . 35
14. Poteau double selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il a la forme d'un H, les deux poteaux simples à section en Ω qui, disposés face à face et symétriquement, le constituent étant réunis par leurs premières ailes composant le sommet de chaque Ω . 40
15. Portique (ou potence) formé d'au moins un poteau vertical et d'une poutre horizontale, caractérisé en ce qu'il comprend un poteau à section en Ω selon l'une des revendications 2, 5 et 6 et une poutre double en caisson selon la revendication 10, formés l'un et l'autre à partir de profilés en Z identiques, la distance séparant les faces internes des âmes du poteau étant sensiblement égale à la distance séparant les faces externes des âmes de chaque poutre simple en Ω constituant la poutre double en caisson, en ce que la poutre en caisson est disposée en sorte que les âmes des quatre profilés en Z sont verticales, en ce que le poteau est disposé en sorte que l'ouverture du Ω est orientée vers l'intérieur du portique, et en ce que la poutre double repose par l'une de ses deux extrémités, par les premières ailes hautes de celle de ses poutres simples qui est basse, sur l'extrémité supérieure du poteau, la poutre double s'encastrant alors dans ladite extrémité supérieure du poteau et s'appliquant par les faces externes des âmes de celle de ses poutres simples qui est basse contre les faces internes des âmes du poteau. 45
16. Portique (ou potence) formé d'au moins un poteau vertical et d'une poutre horizontale, caractérisé en ce qu'il comprend un poteau à section en Ω selon l'une des revendications 2, 5 et 6 et une poutre double à section en H selon la revendication 11, formés l'un et l'autre à partir de profilés en Z identiques, la distance séparant les faces externes des âmes du poteau étant sensiblement égale à la distance séparant les faces internes des âmes de chaque poutre simple en H constituant la poutre double en H, en ce que la poutre double est disposée en sorte que les âmes des quatre profilés en Z sont verticales, en ce que le poteau est disposé en sorte que l'ouverture du Ω est orientée vers l'intérieur du portique, et en ce que la poutre double repose par l'une de ses deux extrémités, par les premières ailes hautes de celle de ses poutres simples qui est basse, sur l'extrémité supérieure du poteau, la poutre double s'encastrant alors dans ladite extrémité supérieure du poteau et s'appliquant par les faces externes des âmes de celle de ses poutres simples qui est basse contre les faces internes des âmes du poteau. 50

blement égale à la distance séparant les faces internes des âmes de chaque poutre simple en Ω constituant la poutre double en H, en ce que la poutre en H est disposée en sorte que les âmes des quatre profilés en Z sont verticales, en ce que le poteau est disposé en sorte que l'ouverture du Ω est orientée vers l'extérieur du portique, et en ce que la poutre double repose par l'une de ses deux extrémités, par les premières ailes hautes de celle de ses poutres simples qui est basse, sur l'extrémité supérieure du poteau, la poutre double chevauchant alors ladite extrémité supérieure du poteau et s'appliquant par les faces internes des âmes de celle de ses poutres simples qui est basse contre les faces externes des âmes du poteau.

17. Portique (ou potence) formé d'au moins un poteau vertical et d'au moins une poutre horizontale, caractérisé en ce qu'il comprend un poteau double en caisson selon la revendication 13 et au moins une poutre à section en Ω selon l'une des revendications 1, 3 et 4 formés l'un et l'autre à partir de profilés en Z identiques, la distance séparant les faces internes des âmes de la poutre étant sensiblement égale à la distance séparant les faces externes des âmes de chaque poteau simple en Ω constituant le poteau double en caisson, en ce que chaque poutre est disposée en sorte que l'ouverture du Ω est orientée vers le bas, et en ce que chaque poutre repose par l'une de ses deux extrémités, par ses deux premières ailes hautes, sur l'extrémité supérieure du poteau double, la poutre chevauchant alors ladite extrémité supérieure et s'appliquant par les faces internes de ses âmes contre les faces externes des âmes de l'un des deux poteaux simples constituant le caisson.

18. Portique (ou potence) formé d'au moins un poteau vertical et d'au moins une poutre horizontale, caractérisé en ce qu'il comprend un poteau double à section en H selon la revendication 14 et au moins une poutre à section en Ω selon l'une des revendications 1, 3 et 4 formés l'un et l'autre à partir de profilés en Z identiques, la distance séparant les faces externes des âmes de la poutre étant sensiblement égale à la distance séparant les faces internes des âmes de chaque poteau simple en Ω constituant le poteau double en H, en ce que chaque poutre est disposée en sorte que l'ouverture du Ω est orientée vers le haut, et en ce que chaque poutre repose par l'une de ses deux extrémités, par ses deux premières ailes hautes, sur l'extrémité supérieure du poteau double, la poutre s'encastrant alors dans ladite extrémité supérieure et s'appliquant par les faces externes de ses âmes contre les faces internes

des âmes de l'un des deux poteaux simples constituant le H.

19. Portique (ou potence) formé d'au moins un poteau vertical et d'au moins une poutre horizontale, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un poteau double en caisson selon la revendication 13 et au moins une poutre double à section en H selon la revendication 11.

20. Portique (ou potence) formé d'au moins un poteau vertical et d'au moins une poutre horizontale, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un poteau double à section en H selon la revendication 14 et au moins une poutre double en caisson selon la revendication 10.

21. Poteau (ou poutre) simple destiné à une construction de bâtiment, caractérisé en ce qu'il est constitué par la réunion de deux profilés identiques à section droite en Z, comprenant chacun deux semelles longitudinales parallèles et réunies par une âme, lesdites deux semelles étant chacune formées d'une première aile qui constitue un retour de l'âme, et qui est inclinée sur l'âme d'un angle compris entre 90° et 130° , et d'une seconde aile qui constitue un retour de la première aile et qui est disposée du même côté que l'âme relativement au plan formé par la première aile, les deux profilés en Z précités étant disposés face à face et symétriquement, ladite poutre présentant alors une section en Ω dont les côtés formés par les deux âmes des profilés convergent vers le sommet de cet Ω .

22. Poteau (ou poutre) double destiné à une construction de bâtiment, caractérisé en ce qu'il est constitué par la réunion de deux poteaux simples à section en Ω selon la revendication 21 disposés face à face et symétriquement et réunis par les bases de ces Ω .

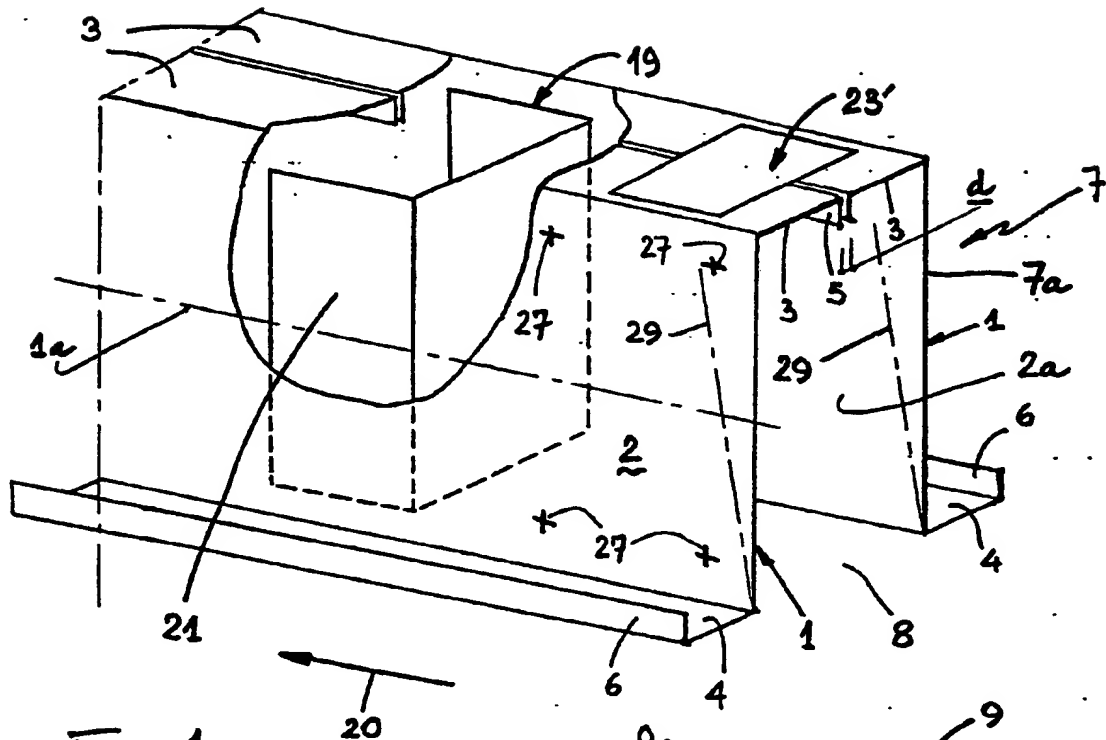
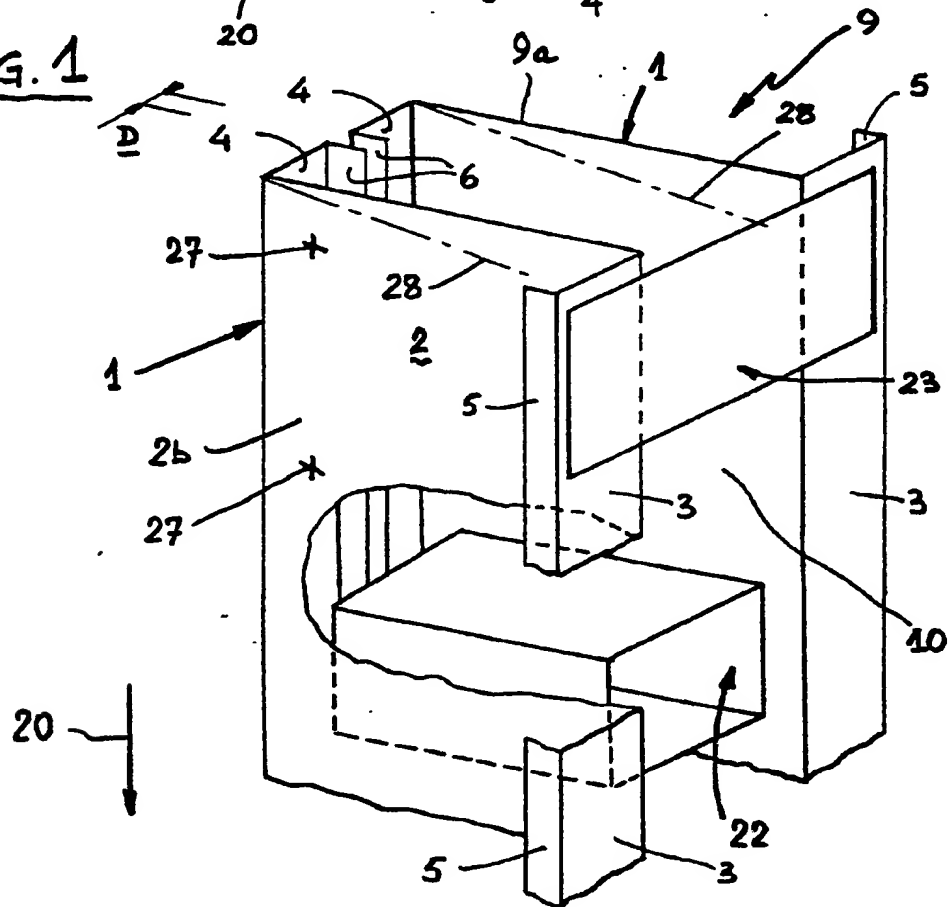


FIG. 1



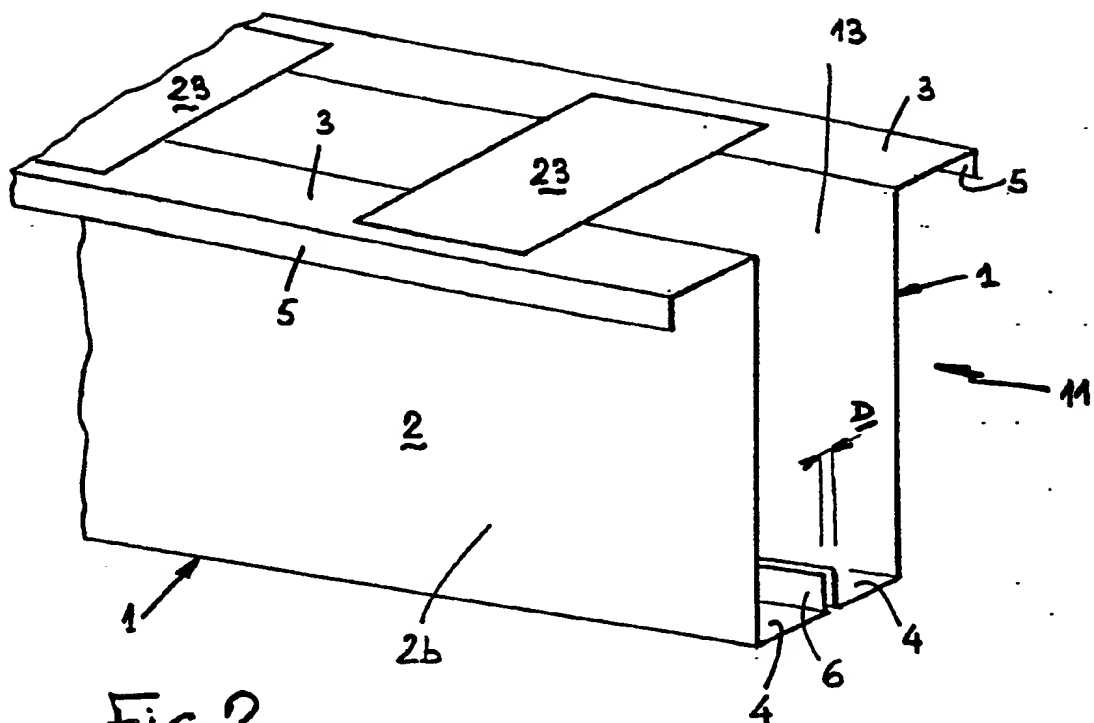
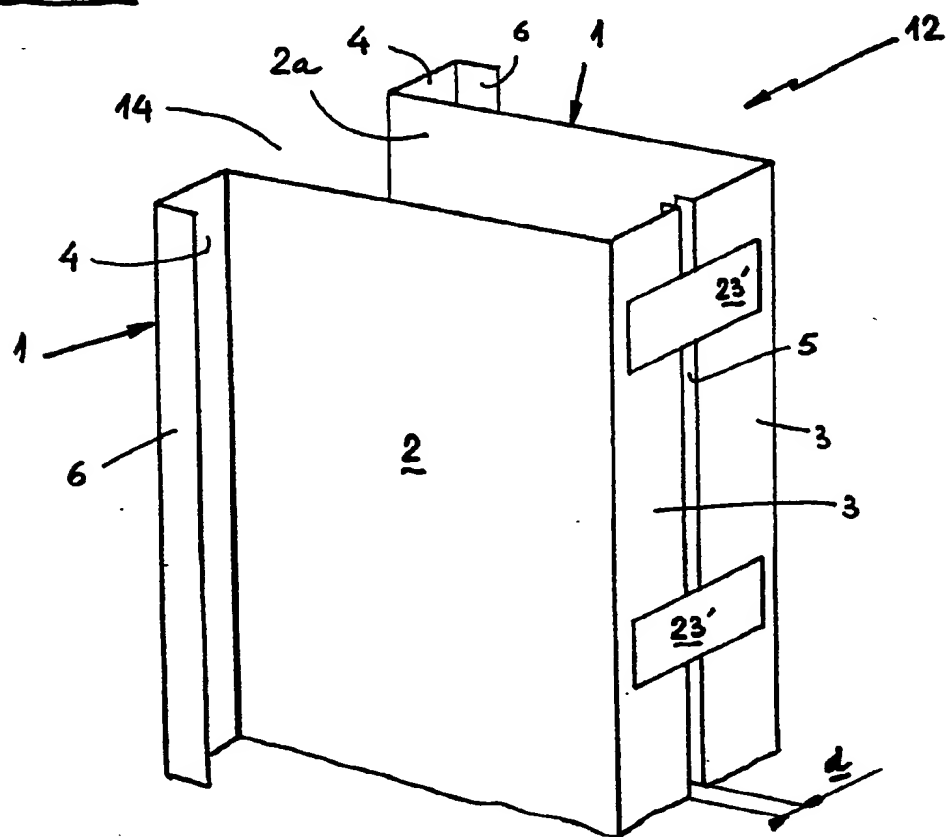
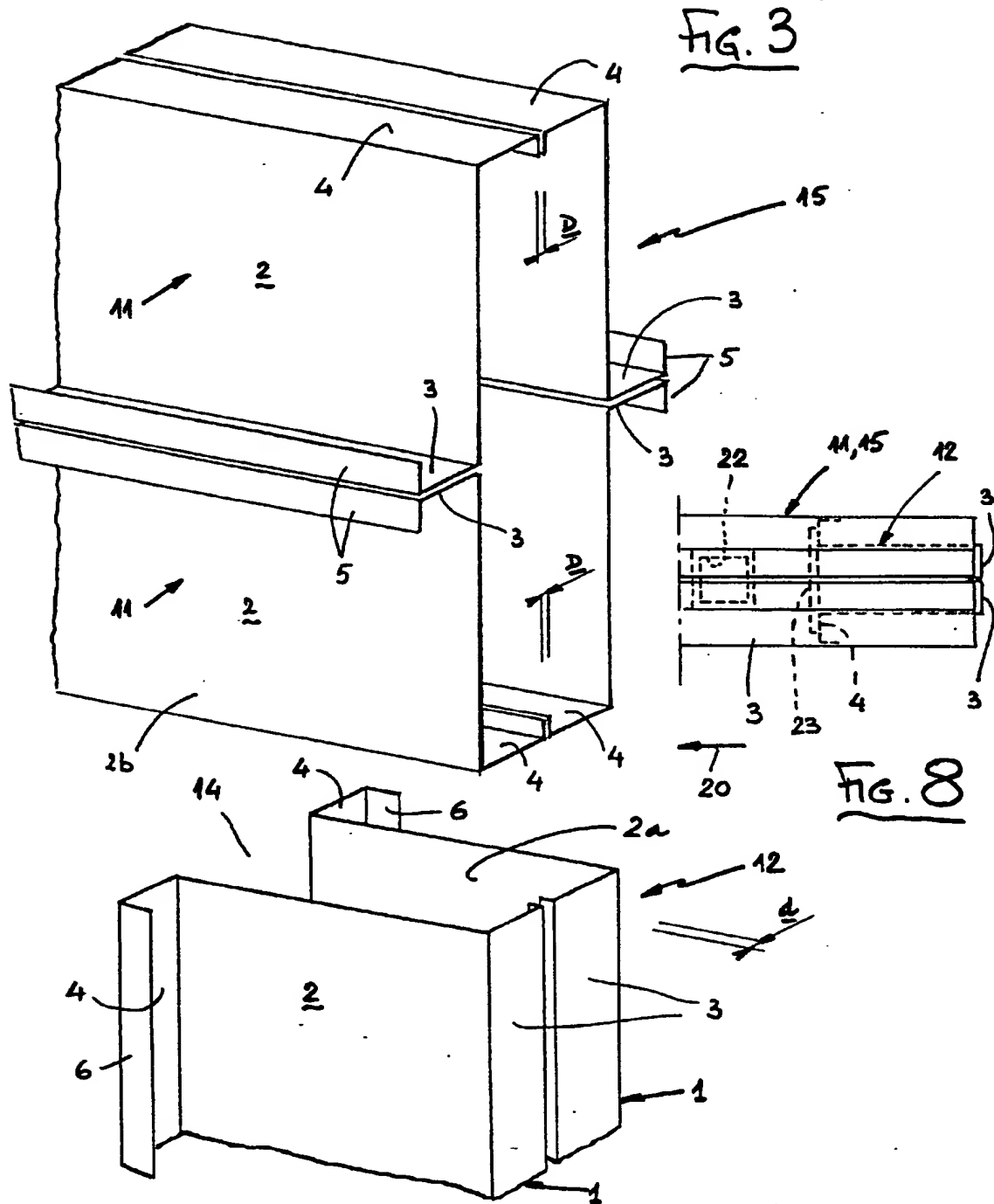


Fig. 2





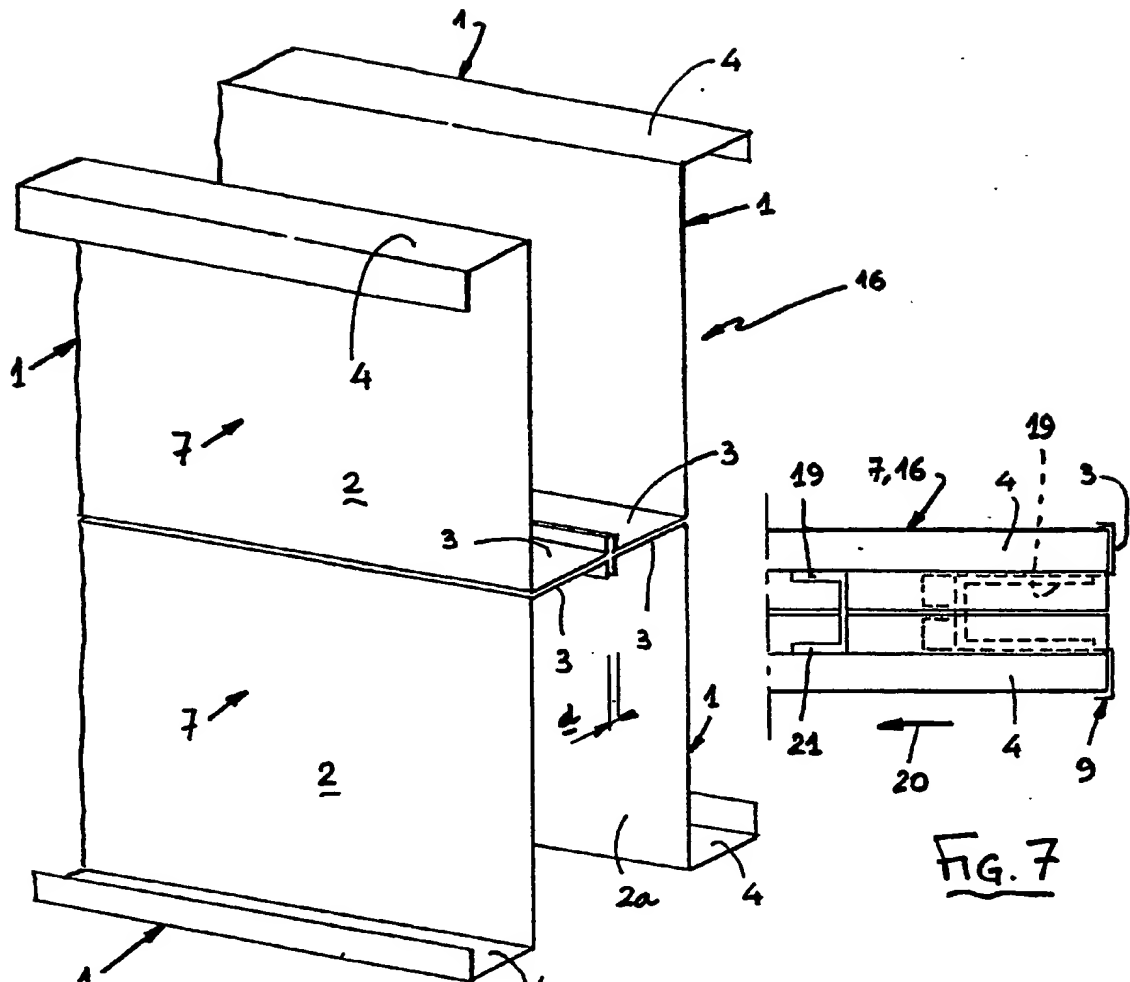


FIG. 7

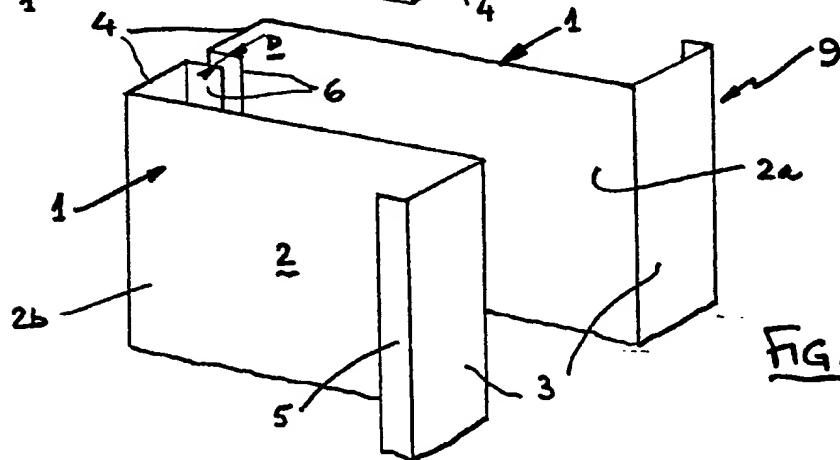


FIG. 4

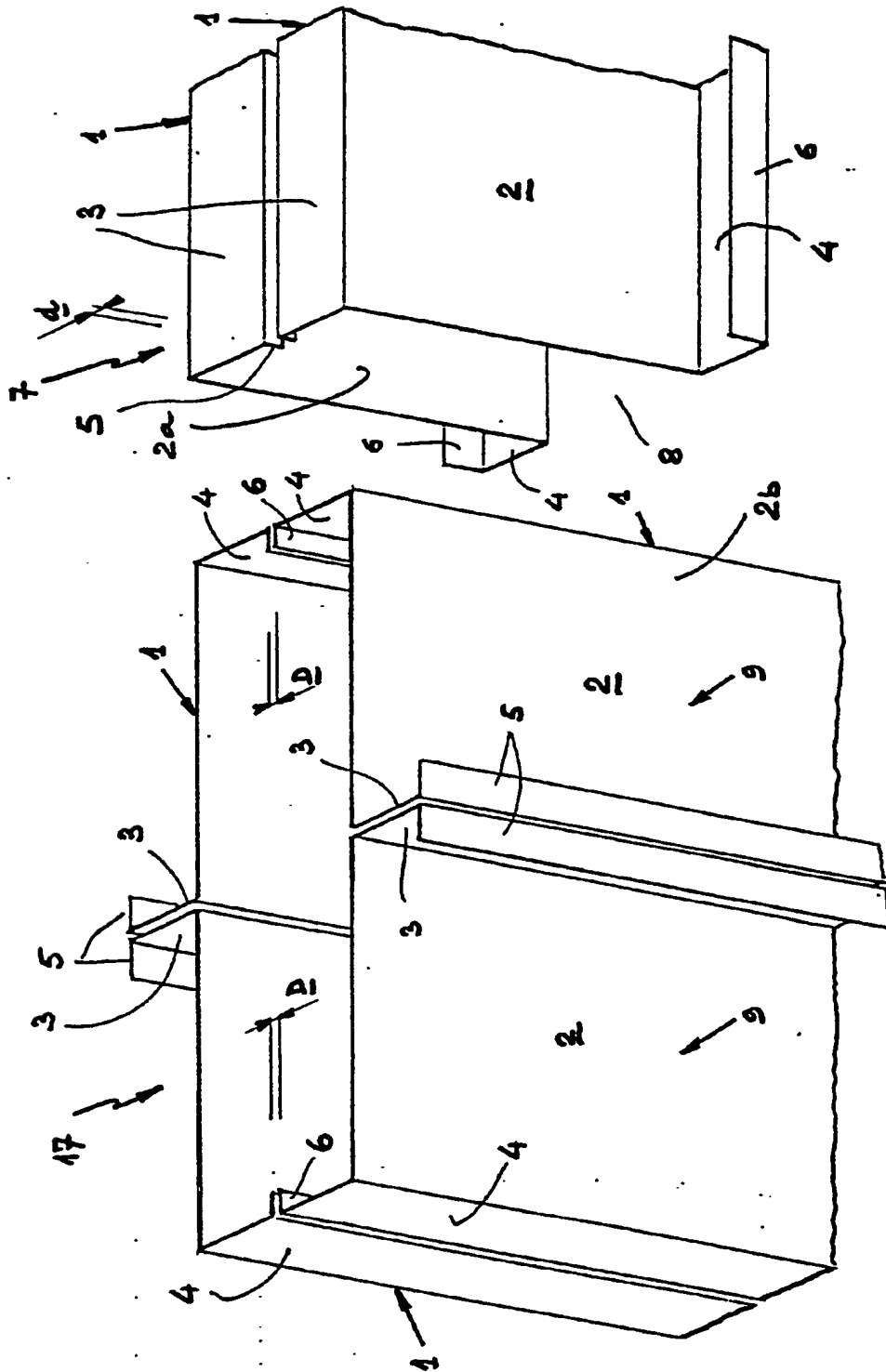


Fig. 5

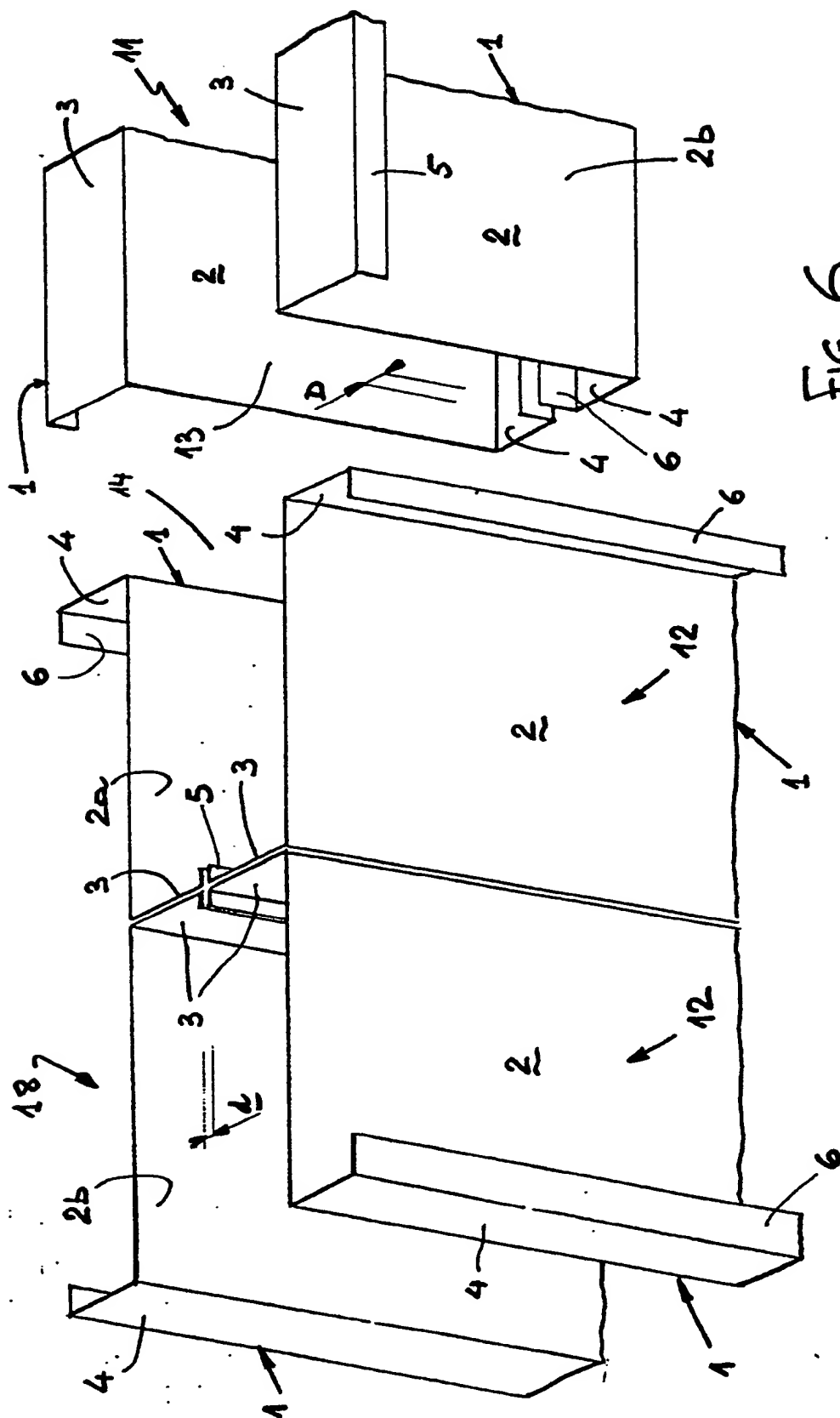


FIG. 6

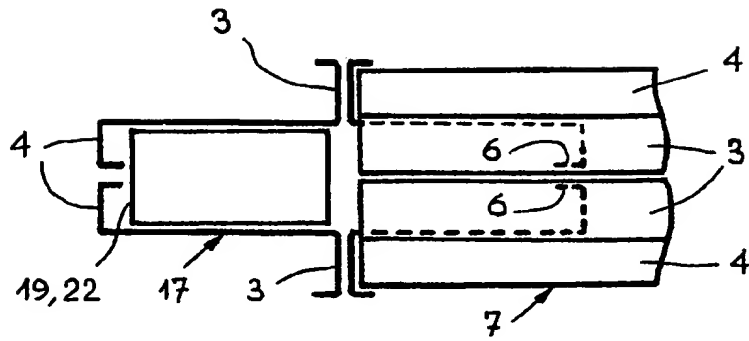


Fig. 9

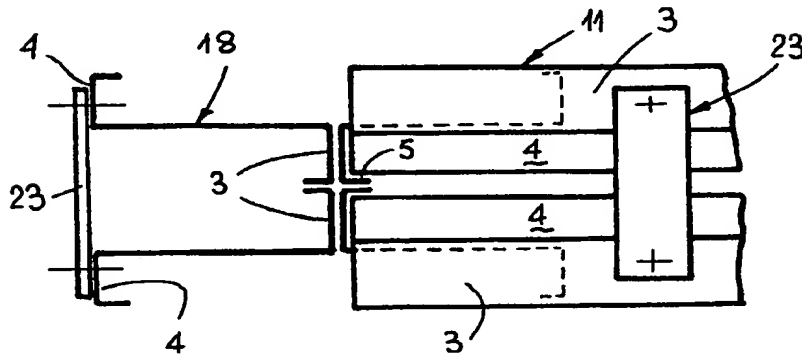


Fig. 10

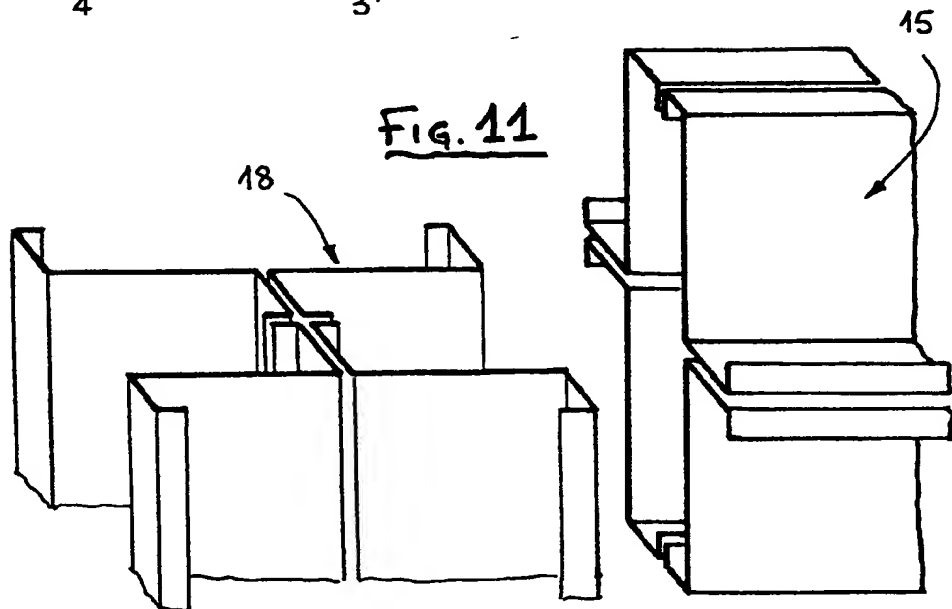


Fig. 11

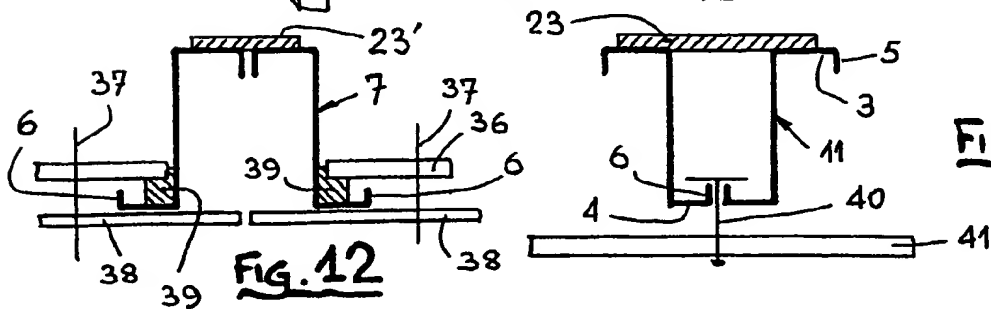
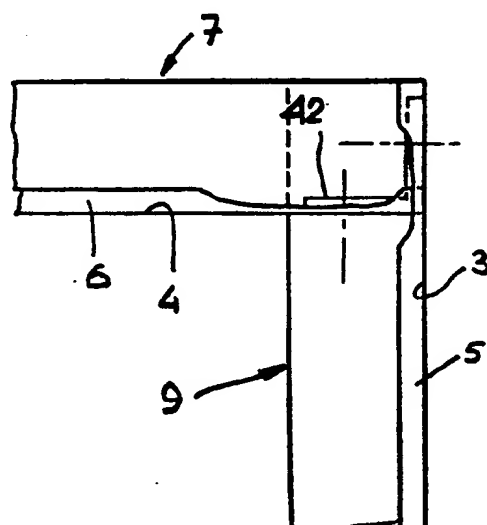
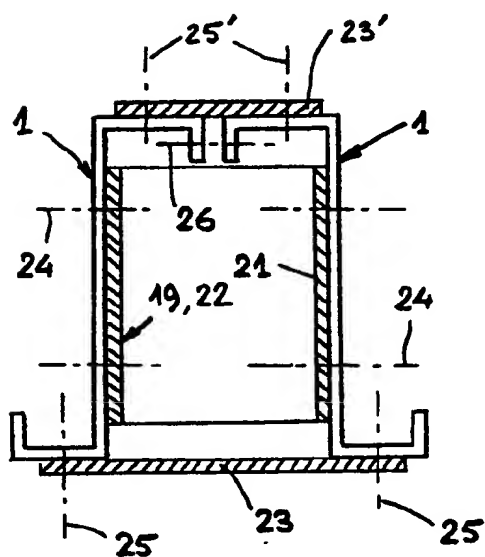
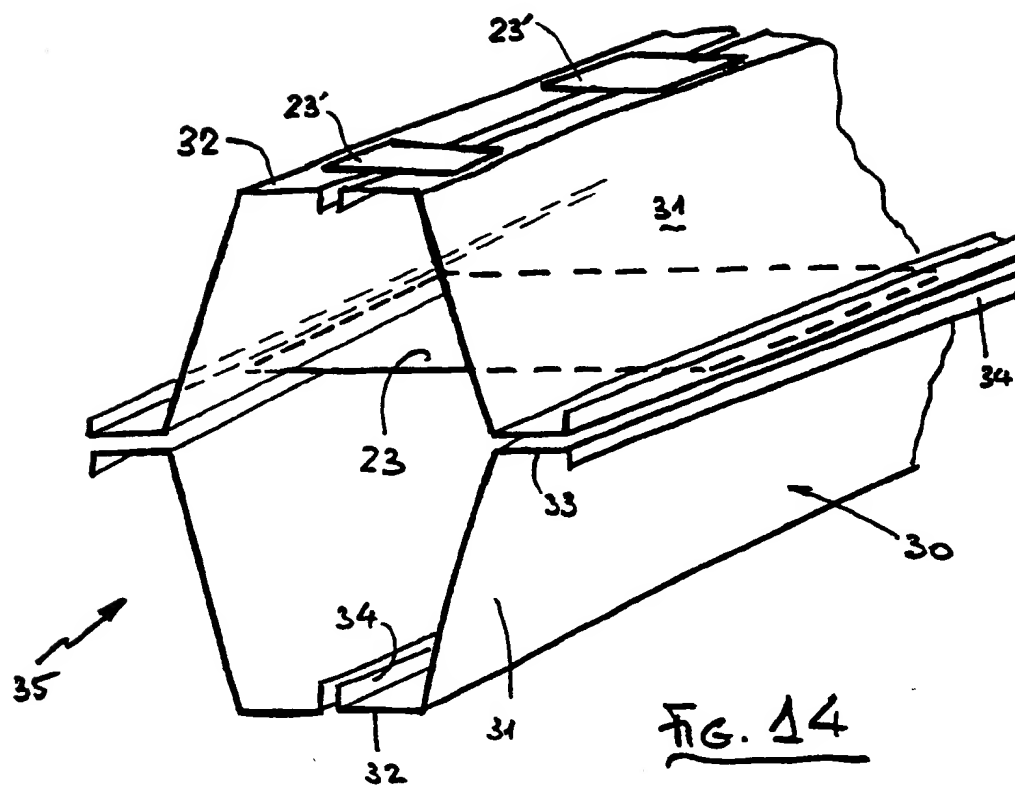


Fig. 12

Fig. 13





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 0261

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	GB-A-1 488 791 (J.M. DAVIES ET AL)	1-6, 9-14,21, 22	E04C3/07 E04C3/32 E04C3/40
A	* page 2, ligne 32 - ligne 95; figures 1-4 *	7,8, 15-20	
Y	FR-A-1 382 859 (W.H. WILLATTS) * page 4, colonne 2, ligne 17 - ligne 29; figures 1,6,7,14-17 *	1,2	
Y	FR-A-1 534 870 (LE PROFIL) * page 1, colonne 1, ligne 1 - ligne 15; revendications 1,2; figures 1-3,8 *	3-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
Y	GB-A-716 098 (N.V. POLYNORM) * figures 4-7 *	9-14,21, 22	
A	GB-A-1 602 921 (WINSTONE LTD) * figures 1,2,5 *	7,8, 15-20	
A	EP-A-177 634 (SADELMi COGEPI) * figures 1,3,6-8 *	1,10,13	E04C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10 MAI 1991	Examinateur RIGHETTI
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : artère-plus technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1

EP 0 440 567 A1 (P.0407)